

DERWENT-ACC-NO: 1976-29005X

DERWENT-WEEK: 197616

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multilayered printed circuit board of copper - with  
pre-etching of the layers using cupric and ferric  
chloride mixed soln

PATENT-ASSIGNEE: FUJITSU LTD[FUIT]

PRIORITY-DATA: 1974JP-0097528 (August 27, 1974)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 51025766 A	March 2, 1976	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): B32B015/08, H05K003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 51025766A

BASIC-ABSTRACT:

Pre-treating method for multilayered printed circuit board comprises etching the copper foil surface of a substrate to be laminated using cupric chloride or ferric chloride soln., washing with HCl, then water, and then washing by ammonium solution to remove residual chloride ions. Adhesive property of copper foils is improved after lamination.

TITLE-TERMS: MULTILAYER PRINT CIRCUIT BOARD COPPER PRE ETCH LAYER  
CUPRIC FERRIC  
CHLORIDE MIX SOLUTION

DERWENT-CLASS: L03 M14 P73 V04

CPI-CODES: L03-H04E; M14-A;



特 許 願 (ハ)

(2,000円)

昭和 49 年 8 月 27 日

特許庁長官 斎 藤 英 雄 殿

1. 発明の名称 多層印刷回路板の積層前処理方法
2. 発 明 者  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内  
氏 名 熊 沢 啓 治
3. 特許出願人  
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
名 称 (522) 富士通株式会社  
代表者 高 羅 芳 光
4. 代 理 人  
住 所 東京都港区芝罘平町13番地 静光虎ノ門ビル  
電話(504)-0721  
氏 名 弁理士(6579) 青 木 朗  
49-097528(ほか 2 名)

#### 明 細 書

1. 発明の名称  
多層印刷回路板の積層前処理方法
2. 特許請求の範囲  
被積層基板の銅箔面を塩化第二銅や塩化第二鉄の溶液で腐蝕処理し、次いで塩酸洗滌と水洗滌処理を施す積層前処理方法において、上述の処理を施したのちアンモニア溶液で洗滌して残留クロールイオンを除去することを特徴とする多層印刷回路板の積層前処理方法。
3. 発明の詳細な説明  
本発明は多層印刷回路板の製造方法、具体的には多層板の積層前処理方法に関する。  
この種多層板の製造では、絶縁樹脂の基板に銅箔を張付けた所謂銅張板を用い、その表面の銅箔をエッチングすることによつて配線パターンを形成し、このパターン銅箔の上に接着シート of 所謂プリプレグを敷き、その上に上位層となるべき銅張板を重ね、加熱、加圧によつて積層する工程が採られるが、この積層工程に先だ

(1)

## ① 日本国特許庁 公開特許公報

- ①特開昭 51-25766
- ④公開日 昭51. (1976) 3. 2
- ②特願昭 49-97528
- ②出願日 昭49. (1974) 8. 27
- 審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

5334 57  
7166 37

⑤日本分類

5P 6401  
2518D124

⑤Int. Cl<sup>2</sup>

H05K 3/00  
B22B 15/08

ち、積層前処理を行う。この前処理の代表的なもの1つは、プリプレグに接着されるべき銅箔表面、所謂シャイニング面を基板に接着している銅箔裏面、所謂バット面と同様な粗面に加工作し、以つて積層したときの接着強度を高めるために行う処理であり、これは従来次のように行われている。即ち、銅箔のシャイニング面を局部的に腐蝕させるために、この面にスプレーで塩化第二銅や塩化第二鉄の溶液を散布し、次に腐蝕残渣の塩化第一銅や第一鉄を溶解除去するために塩酸で洗滌し、最後に水洗する。

この前処理方法によれば、クロールイオンを完全に除去することができない。このクロールイオンは、絶縁基板の樹脂並びにプリプレグの樹脂の種類によつては、接着性を著しく阻害する性質がある。

ところで、この種樹脂にはエポキシ樹脂を使用するのが一般的であつたが、このエポキシ樹脂より優れた利点を有するエポキシ変性ポリイミド樹脂やシアン酸エステル樹脂がこれに代る

(2)

ものとして注目されている。この注目されている両樹脂はエポキシ樹脂より耐熱性がよく、従つて多層板に層間導通させるためのスルーホール加工をするときの孔明加工性に優れている。具体的にはドリルで孔明けしたときに、エポキシ樹脂の場合、ドリルの摩擦熱によつて溶融した樹脂が内層の孔から露出すべき銅箔端部を搔う、所謂スミヤを発生させる場合が多い。このスミヤが存在すれば後のスルーホールメッキと銅箔の接続不良をもたらし、多層配線板の電気特性を悪くする事態を招く。このようなスミヤの発生を伴わずに孔明けできる特性を孔明加工性のよさの1つとして評価している。従つて、両種の樹脂の場合にはこのスミヤの発生する危険がない。又シアン酸エステル樹脂の場合は、この孔明加工性のよさに加え、誘電率の低い特性があり、これは電気特性上極めて有益である。

以上のような利点からして、両種の樹脂は今後多層板の絶縁層材料として使用されることが大いに期待されるところである。しかしながら、

(8)

の接着力を向上させる方法を提供することにある。

本発明は要するに前述したクロールイオンの残留に注目し、これを充分に除去することによつて接着力を向上させようとするものである。

本発明方法は、従来通り塩化第二銅或いは塩化第二鉄の溶液を積層基板の銅箔面に散布し、水洗し、或いはその後更にこれらの溶液に浸漬し、水洗してから、アンモニア溶液に浸漬し、最後に水洗する以上の工程を採用するものである。

エポキシ変性ポリイミド樹脂、シアン酸エステル樹脂、及びエポキシ樹脂の夫々を基板並びにプリフレグの材料に使用した多層板の場合につき、従来方法と本発明方法を夫々適用して、接着力の比較を試みると、その結果は次表の通りであつた。

(5)

前述の積層における銅箔の接着力が弱いことが難点とされている。即ち、この接着力が弱いので、具体的にはピール試験 (Peel Test JIS規格) の引張強さが、前述の積層前処理を適用しても銅箔厚70μmの場合、エポキシ変性樹脂にあつては1.2~0.8 Kg/cm、シアン酸エステル樹脂にあつては0.5 Kg/cmであり、実用的に要求される1.0 Kg/cm以上の条件には不十分であるので、現状では使用することができない。なお、エポキシ樹脂にあつては前述の前処理を施した場合2.8~2.0 Kg/cmの強度がある。この接着力の弱さは、多層板に電子部品を搭載する際の半田上げ工程において、半田熱によつて銅箔が基板から剥離する不都合を招く危険があり、従つて前記両種の樹脂を使用するためには接着力の向上が要求される。

しかして本発明の目的は、前述の積層前処理に新たな工程を加えることにより、エポキシ変性ポリイミド樹脂やシアン酸エステル樹脂等を多層板の絶縁層に使用した場合にも積層後の銅箔

(4)



樹 脂	従 来 方 法 (NH <sub>4</sub> OH溶液不使用)	本 発 明 法 (NH <sub>4</sub> OH溶液使用)
エポキシ変性ポリイミド	1.2 ~ 0.8 Kg/cm	1.5 ~ 1.8 Kg/cm
シアン酸エス テ ル	0.5	1.5 ~ 1.2
エ ポ キ シ	2.8 ~ 2.0	2.4 ~ 2.0

但し、銅箔厚70μm、測定値はJIS規格のピール試験値を示す。

この表から明らかなように本発明によれば、エポキシ変性ポリイミド、シアン酸エステルの各樹脂にあつては、実用強度の1.0 Kg/cmを超えた接着力が得られる。これに対し、エポキシ樹脂の場合は、本発明による効果は殆んど得られない。このことから、エポキシ樹脂の場合には、本来接着力が強く、多少のクロールイオンの存在は接着力に影響しないが、他の二種の樹脂の場合にはクロールイオンが大きく接着力に影響しており、従つてアンモニア液でこのイオンを除去することにより接着力が実用の域に向上することが確認された。

(6)

5. 添附書類の目録

(1) 明 細 書	1 通	
<del>(2) 図 面</del>	<del>1 通</del>	
(3) 委 任 状	1 通	
(4) 願 書 副 本	1 通	

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

な し

(2) 特許出願人

な し

(3) 代 理 人

住所 東京都港区芝罘平町13番地静光虎ノ門ビル

電話 (504) - 0721

氏 名 弁理士(7079) 内 田 幸 男

住 所 同 所

氏 名 弁理士(7107) 山 口 昭 之

住 所 同 所

氏 名 弁理士